

איפה וולדו?

whereswaldo	שם הבעיה
11 שניות	מגבלת זמן
ג'יגה בייט 1	מגבלת זכרון

ישנה פרמוטציה סודית P_0, P_1, \dots, P_{N-1} באורך N , שמובטח שיוצרה באופן אקראי בהתפלגות אחידה (יוניפורמית). הפרמוטציה מכילה את המספרים $1, 2, 3, \dots, N$ כך שכל מספר מופיע פעם אחת בדיוק, בסדר לא ידוע כלשהו.

ביכולתך לבחור מיקומים l ו- r , ולשאל שאלות מהצורה: "מה הסכום $P_l + P_{l+1} + \dots + P_r$?"

משימתך היא למצוא את המיקום של 1 ב- P תוך שימוש בכמה שפחות שאלות. הציון יקבע על סמך מספר השאלות שהשתמשת בהן.

אינטרקציה

על התכנית שלך תחילה לקרוא שני מספרים שלמים בשורה אחת, T ו- N . T היא כמות הסבבים שתיבחני עליהם, ו- N הוא האורך של P .

לאחר מכן מופיעים T הסבבים:

כאשר סבב מתחיל, את יכולה להתחיל לשאול שאלות. הדפיסי שורה עם "a b" ? בשביל לשאול מה סכום המספרים בין המיקומים a ו- b כולל ($0 \leq a \leq b \leq N - 1$).

לאחר כל שאלה על התכנית לקרוא מספר אחד, סכום המספרים במקטע.

לאחר שמצאת את המיקום של 1, הדפיסי שורה מהצורה "i!", כאשר i הוא האינדקס שעבורו $P_i = 1$. לאחר שהדפסת את התשובה, הסבב הבא יתחיל.

זכרי לעשות flush ל-standard output לאחר שאלת שאלה, אחרת התכנית שלך עלולה לקבל את המשוב Time Limit Exceeded. בפיתון, עושה `print()` flush אוטומטית. ב-C++, הפקודה `cout << endl;` עושה flush בנוסף להדפסת שורה חדשה; אם את משתמשת ב-`printf`, השתמשי ב-`fflush(stdout)`.

מגבלות וניקוד

התכנית שלך תיבחן על **טסט אחד, עם $N = T = 1000$** . מובטח שהפרמוטציה בכל סבב **מיוצרת באופן אקראי**.

אם התכנית נותנת תשובה שגויה באחד הטסטים, ההגשה תישפט בתור *Wrong Answer*.

אחרת, ניקוד ההגשה יחושב כך:

$$\text{score} = \min\left(220 - \frac{M}{2500}, 100\right) \text{ points,}$$

כאשר M הוא מספר השאלות שהתכנית מבצעת בכל T הסבבים במצטבר.

הניקוד יעוגל למספר השלם הקרוב ביותר. אם הניקוד שלילי, הוא יחשב בתור 0 נקודות.

לפיכך, אם את משתמשת במעל 550 000 שאלות את תקבלי 0 נקודות, ואם את תשתמשי ב- 300 000 או פחות שאילתות את תקבלי 100 נקודות. בתוך הטווח, הניקוד גדל לינארית.

כלי בדיקה

על מנת לאפשר בדיקה של התכנית שלך, אנו מספקות כלי פשוט שאת יכולה להוריד. ראי "attachments" בתחתית עמוד השאלה ב-"kattis". הכלי הוא אופציונלי לשימוש, ואת רשאית לשנות אותו. שימי לב שהגרירדר הרשמי של kattis שונה מכלי הבדיקה.

שימוש לדוגמה (עם $T=1000$, $N=10$):

לתוכניות בפייטון, נניח solution.py (בדרך כלל מריצים כ-pypy3 solution.py):

```
python3 testing_tool.py pypy3 solution.py <<<"1000 10"
```

לתוכניות ב-C++, תחילה קמפלי אותה (למשל על ידי `g++ -std=gnu++17 solution.cpp -o solution.out`) ואז תריצי:

```
python3 testing_tool.py ./solution.out <<<"1000 10"
```

דוגמה

בטסט קייס שבדוגמה, $T = 2$ וכן $N = 10$. עבור הסבב הראשון מבין שני הסבבים הללו, נניח שהפרמוטציה החבויה היא "3 5 4 2 1 9 7 8 10 6". השאלה הראשונה 0 9 ? שואלת מה סכום כל המספרים, והוא אכן 55, והשאלה השנייה 0 4 ? שואלת על הסכום $6 + 10 + 8 + 7 + 9 = 40$.

הפלט של הגריידר	הפלט שלך
2 10	
	? 0 9
55	
	? 0 4
40	
	? 5 5
1	
	! 5
	? 0 0
1	
	! 0